PWS

ワイヤレス コントロールユニット

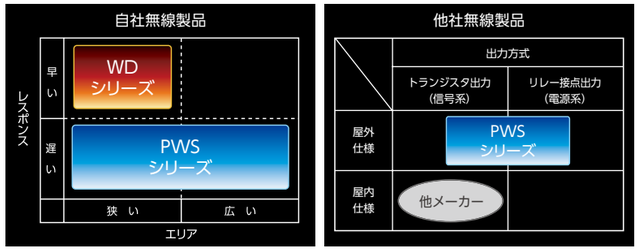
ワイヤレス通信で報知機器を制御。

ワイヤレス・データ通信システム
AirGRID® 429 MLT
WIRELESS SYSTEM

製品コンセプト

当社では回転灯・信号灯・音・音声合成報知器など、様々な報知機器をご提供しており、工場、民間・商業施設など、屋内外を問わず多様なシーンで採用されています。
その中で無線を用いて、配線工数や費用を低減させることや、離れた場所で設備の稼動状態表示や異常通報を行いたいとの要望が多くありました。
そこで、当社の無線技術により、通信の信頼性の向上や無線伝達距離の延長を実現させたのがワイヤレスコントロールユニット PWS型です。

PWS 型のポジショニング



なぜ特定小電力無線？

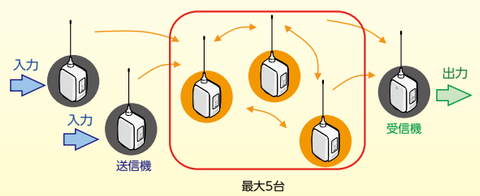
特定小電力無線は通信費などのランニングコストが必要ありません。
また、数百メートルの長距離通信が可能です。障害物があっても電波の回り込みにより、遠くまで信号を届けることが期待できます。

マルチホップ機能とは？

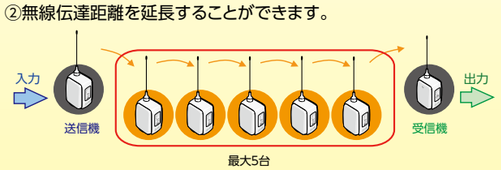
当社独自のマルチホップ方式により、次の機能を実現しています。(右図)
①複数の無線ルートで信号を届け、通信の信頼性を向上することができます。
②専用の中継器を使用することなく、無線伝達距離を延長することができます。
※送信機・受信機の両方にマルチホップ機能を搭載しています。

マルチホップ機能の特長

①複数の無線ルートで信号を届けることができます。



②無線伝達距離を延長することができます。



マルチホップ 設定 ON　マルチホップ 設定 OFF

※1 段中継するごとに、約 3 秒の遅延が発生します。

● 入力5点(送信機)，出力5点(受信機)を搭載

送信機は、無電圧接点入力タイプ(PWS-TTN)と有電圧接点入力タイプ(PWS-TTP)を揃えています。

● リレー接点出力1点を搭載(受信機)

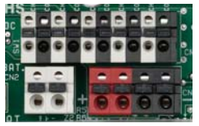
回転灯や電子音報知器などの電源制御製品を直接接続することができます。
※外部電源供給時のみ使用できます。

● 屋外設置可能

防まつ構造IP54※により屋外設置が可能です。
※直取付時、または壁面取付ブラケット使用時

● 乾電池でも動作可能

外部電源(DC12−24V)に加え、単3形アルカリ乾電池でも駆動できます。
※電池駆動の場合、使用制限があります。
※電池は付属しておりません。
※乾電池は外部電源のバックアップ用ではありません。
※AC電源にはオプション品のACアダプタ(屋内仕様)をご使用ください。



● 配線が簡単

スクリューレス端子台を採用しており、配線時に特別な工具は必要ありません。

モデルコード

PWS-TTN-D

T：送信機
R：受信機

ボディ色
W：オフホワイト
D：オフダークグレー

入力方式
N：無電圧接点
(NPNトランジスタ対応)
P：有電圧接点
(PNPトランジスタ/NPNトランジスタ対応)

● カラーは2種類からお選びいただけます。

本体色は、送信機/受信機のどちらも、「オフホワイト」と「オフダークグレー」の2色からお選びいただけます。※送信機と受信機で異なるカラーでもご使用いただけます。

オプション

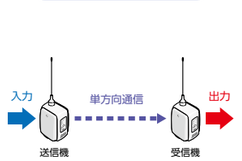
壁面取付アングル
(配線露出タイプ)
型式：PWS-001
価格 2,000 円(税抜き)

壁面取付ブラケット
(配線埋め込みタイプ)
型式：SZ-018
価格 2,000 円(税抜き)

AC アダプタ(屋内仕様)
型式：PWS-AD
価格 6,000 円(税抜き)

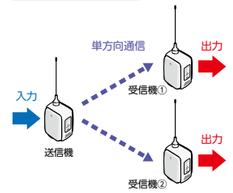
〈1：1〉、〈1：N〉、〈N：1〉、〈N：N〉のシステム構築ができます。

1：1 の構成



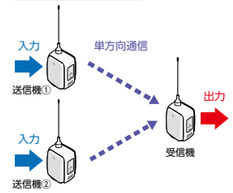
送信機のCH1～CH5入力に対応して、受信機のCH1～CH5を出力します。

1：N の構成 N=最大29台



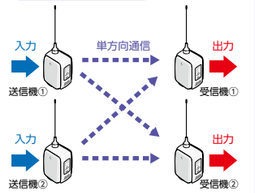
送信機のCH1～CH5入力に対応して、全ての受信機のCH1～CH5を出力します。

N：1 の構成 N=最大29台



全ての送信機のCH1～CH5入力に対応して、受信機のCH1～CH5を出力します。複数の送信機が同じCHをONした場合、受信機は論理和(OR)出力します。

N：N の構成 合計30台まで



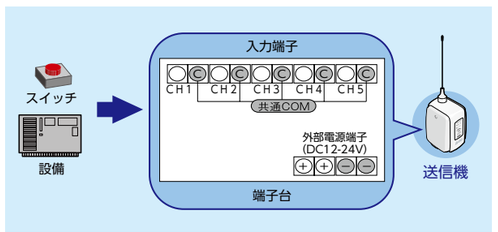
全ての送信機のCH1～CH5入力に対応して、全ての受信機のCH1～CH5を出力します。複数の送信機が同じCHをONした場合、受信機は論理和(OR)出力します。

■ 配線例

送信機・受信機の端子台の構成と、リレー接点端子の配線例を説明します。

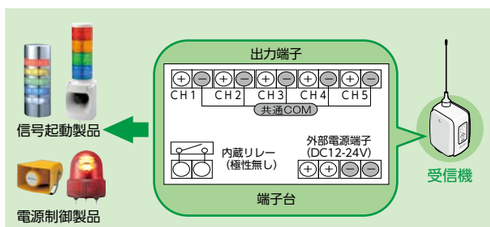
送信機の端子台構成

送信機は、無電圧接点入力タイプと有電圧接点入力タイプを揃えています。入力装置に対応した型式を選択してください。



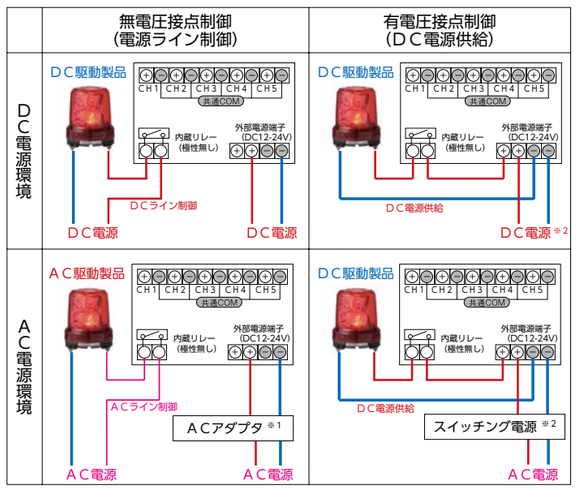
5点のコモン端子（COM）は、内部で接続されています。
外部電源端子の2点の＋端子、－端子は、各々内部で接続されています。

受信機の端子台構成



出力端子は、NPNオープンコレクタ出力です。
接続する製品はNPNトランジスタで駆動できる仕様のものを、お使いください。

■ リレー接点端子の配線例



⚠警告　ACラインの配線作業は、電気工事士の資格を有する者がおこなってください。

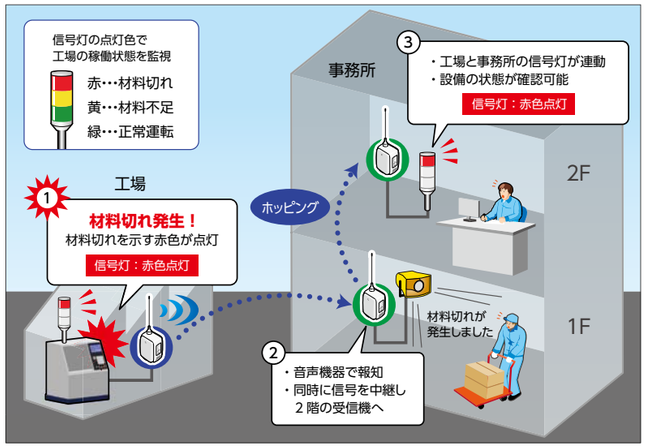
＊ 実際の取付時には、必ずワイヤレスコントロールユニット総合取扱説明書・接続する製品の取扱説明書を熟読してから、作業をおこなってください。
※1　ACアダプタは、オプション品を設定しています。
※2　外部からのDC電源、またはスイッチング電源は、下式の容量以上のものが必要です。
必要容量（W）＝DC駆動製品の消費電力 ＋ 1．5W（本製品の消費電力）

低コスト！ 省配線！ 簡単メンテナンス！ ワイヤレス通信を使ったシステムをご提案します。

工場で

工場にある設備の状態を離れた場所で確認したい。
将来的にはレイアウト変更も考えているが・・・

大がかりな配線作業なしで報知機器の無線化が可能。レイアウト変更も容易に対応できます。



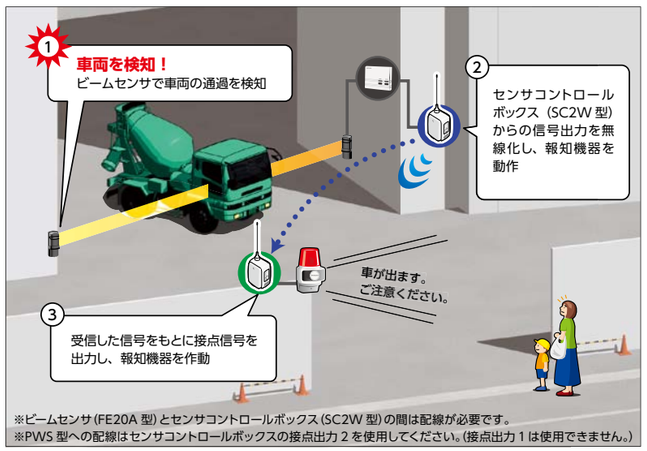
ワイヤレスコントロールユニット（PWS 型）と当社の信号灯・回転灯・音声報知器を組み合せることで、離れた場所にある設備の状態が確認できるようになります。
大がかりな配線工事も必要なく、低コストで導入できます。
また、設備のレイアウト変更も容易に対応できます。
マルチホップ機能で離れた建物やフロア間でもお使いいただけます。

離れた場所の信号灯を連動させて、設備の状態を確認することが可能です。

工事現場で

工事車両の出入り口付近で歩行者に注意喚起したい。
短期間の使用なので、できるだけ設置工事費用を抑えたい・・・

ワイヤレスコントロールユニット（PWS 型）なら、低コストで報知機器を設置できます。



※ビームセンサ（FE20A 型）とセンサコントロールボックス（SC2W 型）の間は配線が必要です。
※PWS 型への配線はセンサコントロールボックスの接点出力 2 を使用してください。（接点出力 1 は使用できません。）

車両の通過をビームセンサで検知、その信号をワイヤレス送信し、報知機器で出入り口付近の歩行者に注意喚起します。
さらに、ビームセンサを2セット組み合わせることで車両出庫時のみの1方向検知ができます。

ビームセンサ
FE20A 型

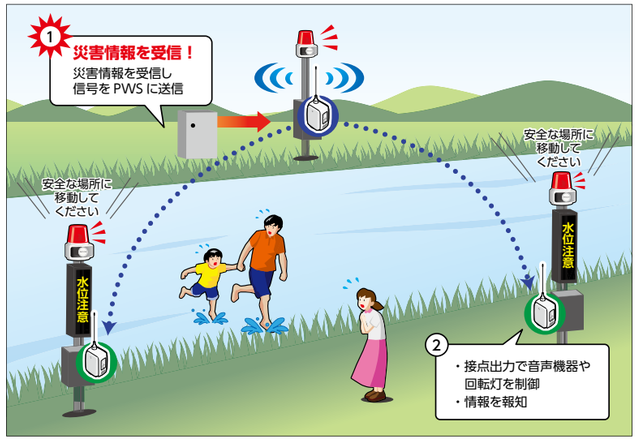
センサコントロール
ボックス
SC2W 型

音声例：「車が出ます。ご注意ください。」など

親水公園で

川を挟んで、防災情報を伝達できる環境を作りたい。
低コストで実現できないだろうか・・・

特定小電力無線を使って、低コストでシステム構築できます。



ワイヤレスコントロールユニット（PWS型）の通信距離は屋外見通し約350メートルなので、対岸からの信号を十分にキャッチすることができます。
また、電波をホッピングさせることで伝達距離を延長することも可能です。

光と音・音声・文字表示を組み合わせる事で、より効果的な注意喚起がおこなえます。
音声例：「安全な場所に移動してください。」など

■ よくある質問

Q1 他の無線機器による誤動作は起きませんか?
A. グルーピング機能を利用することにより、他の無線機器の影響を回避することができます。

Q2 WD型は同じAirGRIDシリーズですが、お互いに通信することはできますか?
A. 無線方式が異なるため、相互に通信することはできません。

Q3 電波の到達距離はどのくらいですか?
A. 屋外約350m、屋内約100m（地上高2m、見通し）です。
使用環境により伝達距離は変動しますので、実際の使用環境で確認してからお使いください。

Q4 電波を中継したい場合は中継器が必要ですか?
A. マルチホップ機能をONにすると電波を中継しますので、専用の中継器は不要です。

Q5 電池寿命はどのくらいですか?
A. 1日10回の使用で、送信機5年・受信機3年*が目安です。 *送信機は工場出荷時設定、受信機はエコモード設定の場合
運用状況により寿命は大きく変動しますので、参考値となります。
特に、妨害電波がある環境では、電池寿命が著しく短くなることがあります。

Q6 海外で使用することはできますか?
A. 本製品は、国内電波法に基づく仕様となっておりますので、日本国外では使用できません。

Q7 PWSを使って機械制御は可能ですか?
A. リアルタイム性が要求される用途、すべての信号入力が入力間隔時間（t）未満の用途には使用できません。

Q8 受信機・送信機は何台まで接続が可能ですか?
A. 送信機と受信機を合わせて、1周波数チャンネルあたり30台までご使用可能です。

Q9 なぜ、信号の入力間隔に制限があるのですか?
A. 電波法の送信時間制限に則り、送信する毎に一定の送信休止期間を設けています。この制限を利用して、マルチホップ機能などを実現しています。

Q10 乾電池で駆動する場合でも、リレー接点出力は使えますか?
A. 外部電源供給で駆動する場合のみ、リレー接点出力を使うことができます。

■ 動作モード

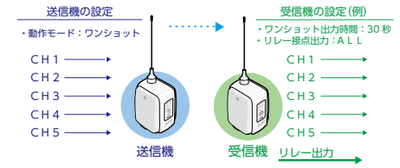
PWS 型は 4 種類の動作モードを搭載しています。使用するシーンに応じて、最適な動作モードを選択してください。
工場出荷時の動作モードは、「ワンショットモード」に設定しています。 ※信号の入力間隔に制限を設けています。次項 "■ 信号の入力間隔の制限" をお読みくださ

ワンショットモード（パルス信号）

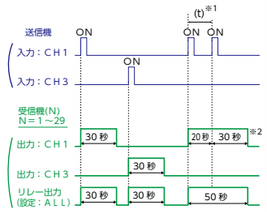
送信機の入力信号ONで、受信機の出力を(s)の期間ONします。
出力時間(s)は、受信機の機能設定スイッチ「ワンショット出力時間」で設定します。

ワンショット出力時間(s)
0.5 秒
2 秒
4 秒
8 秒
12 秒 ★
30 秒
60 秒
300 秒

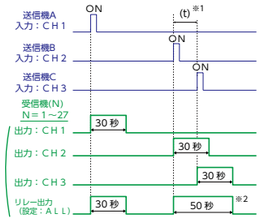
★：工場出荷時設定



◎ <1：1><1：N>構成の場合



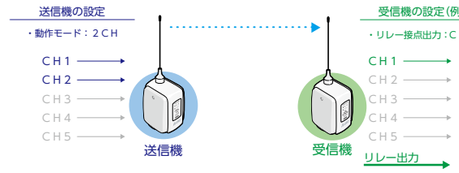
◎ <N：1><N：N>構成の場合



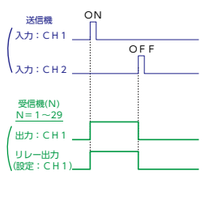
※1 上図は、入力間隔時間(t)が、20 秒の場合の例です。※2 入力間隔時間(t)が出力時間(s)以下の場合、出力は連続します。

２CHモード（パルス信号）

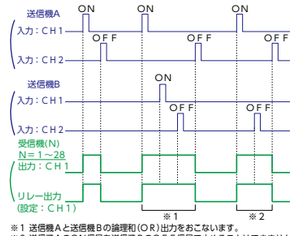
送信機のCH１でON信号、CH２でOFF信号を送ります。受信機のCH１から出力します。
送信機のCH３～CH５および、受信機のCH２～CH５は無効です。



◎ <1：1><1：N>構成の場合



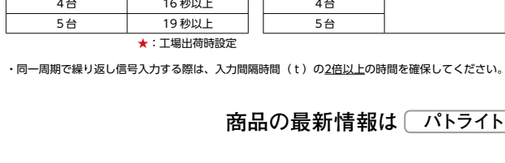
◎ <N：1><N：N>構成の場合



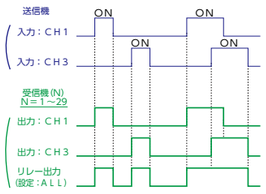
※1 送信機Aと送信機Bの論理和(OR)出力をおこないます。
※2 送信機AのON信号を送信機BのOFF信号で止めることはできません
送信機AのOFF信号で止めてください。

レベルモード（レベルホールド信号）

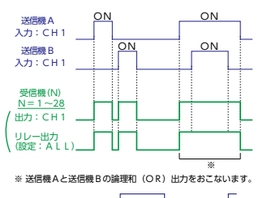
送信機の入力をONしている間、受信機の出力をONします。



◎ <1：1><1：N>構成の場合

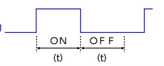


◎ <N：1><N：N>構成の場合



※ 送信機Aと送信機Bの論理和(OR)出力をおこないます。

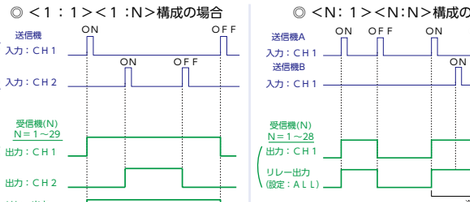
入力信号のON時間)(OFF時間)は、入力間隔時間(t)以上保持してください。
入力間隔時間(t)未満の出力時間が必要な場合は、ワンショットモードをお使いください。



トグルモード（パルス信号）

送信機の信号入力ごとに、受信機出力のON／OFF動作を繰り返します。

⚠警告 送信機には、ON／OFFを表示する機能はありません。受信機に接続された装置の作動状態を確認してください。受信機に接続された装置の作動状態が確認できない環境では、絶対にトグルモードを使用しないでください。予期しない動作で、重大事故につながる恐れがあります。特に複数の送信機を使用する場合は注意が必要です。



◎ <1：1><1：N>構成の場合

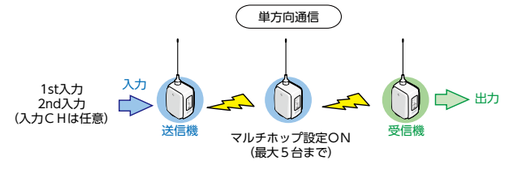
◎ <N：1><N：N>構成の場合

※ 送信機Aと送信機Bの論理和(OR)出力をおこないます。
出力を止めるには、すべての送信機からのOFF信号が必要です。

■ 信号の入力間隔の制限

送信機・受信機の構成および、設定内容に応じて、入力間隔時間(t)を規定しています。
すべての信号入力は、入力間隔時間(t)以上としてください。入力間隔が短い場合、入力信号が正しく受け付けられない場合があります

（1）同じ送信機に信号入力する場合



送信回数：1回設定の場合 ★

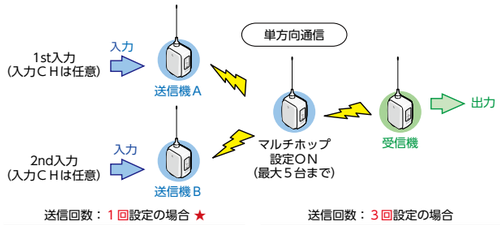
マルチホップON設定の無線機台数	1st 入力⇒2nd 入力 入力間隔時間（t）
0台	7 秒以上
1台	7 秒以上
2台	10 秒以上
3台	13 秒以上
4台	16 秒以上
5台	19 秒以上

送信回数：3回設定の場合

マルチホップON設定の無線機台数	1st 入力⇒2nd 入力 入力間隔時間（t）
0台	20 秒以上
1台	20 秒以上
2台	禁　止
3台	
4台	
5台	

★：工場出荷時設定

（2）別の送信機に信号入力する場合



送信回数：1回設定の場合 ★

マルチホップON設定の無線機台数	1st 入力⇒2nd 入力 入力間隔時間（t）
0台	3.5 秒以上
1台	7 秒以上
2台	10 秒以上
3台	13 秒以上
4台	16 秒以上
5台	19 秒以上

送信回数：3回設定の場合

マルチホップON設定の無線機台数	1st 入力⇒2nd 入力 入力間隔時間（t）
0台	16 秒以上
1台	19 秒以上
2台	禁　止
3台	
4台	
5台	

★：工場出荷時設定

・同一周期で繰り返し信号入力する際は、入力間隔時間（t）の2倍以上の時間を確保してください。入力信号が正しく受け付けられない場合があります。

■ 設定に関する制限

送信機の制限

電源の供給方式により、信号入力方法および、機能に以下の制限が発生します。

○：推奨　▲：動作はするが、推奨しない　×：動作しない

機　能		外部電源	電池	補足説明
動作モード	ワンショット（パルス信号）	○	○	
	２CH（パルス信号）	○	○	
	レベル（レベルホールド信号）	○	▲	ON時間が長いほど、接点電流が流れ続けるため、電池寿命が短くなります。
	トグル（パルス信号）	○	○	
入力論理切替設定	a 接点	○	○	
	b 接点	○	▲	ON 接点電流が常時流れ続けるため、電池寿命が短くなります。
マルチホップ機能	切	○	○	
	入	○	○	"切"の場合に比べて電池寿命は短くなります。(送・受信機の総台数に依存します。)

受信機の制限

電源の供給方式により、受信方法および、機能に以下の制限が発生します。

○：推奨　▲：動作はするが、推奨しない　×：動作しない

機　能		外部電源	電池	補足説明
リレー接点出力		○	×	
他局電池チェック	切	○	○	
	入	○	▲	状態表示ＬＥＤの点灯機会が増えるため、電池寿命は短くなります。
受信モード	ノーマルモード（常時受信）	○	▲	常時受信状態のため、電池寿命が短くなります。(約３日程度)
	エコモード（間けつ受信）	○	○	
マルチホップ機能	切	○	○	
	入	○	○	"切"の場合に比べて電池寿命は短くなります。(送・受信機の総台数に依存します。)

■ 一般仕様

項　目	送信機　ＰＷＳ－ＴＴ型	受信機　ＰＷＳ－ＲＴ型
定格電圧	外部電源：ＤＣ 12～24Ｖ	
	電池：ＤＣ 4.5Ｖ　単３形アルカリ乾電池×３本	
電圧許容範囲	外部電源　ＤＣ 10.8～26.4Ｖ	
定格消費電流	最大50ｍＡ	最大75ｍＡ（外部接続機器への負荷電流を除く）
電池寿命※（目安）	約5年（マルチホップOFF） 約3年（マルチホップON） (a接点、ワンショットモード(パルス信号入力))	約３年 （エコモード、ワンショット出力時間 12秒、他局電池チェックなし）
使用温度範囲	－10℃ ～ 50℃　（電池含まず）	
保存温度範囲	－30℃ ～ 70℃　（電池含まず）	
相対湿度	90％ＲＨ以下　（結露なきこと）	
耐振動	加速度　19.6m／s² (JIS C 60068-2-6：2010)	
取付方向	正方向	
取付場所	屋外、屋内	
保護等級	IP54(直取付時、または壁面取付ブラケット（型式：SZ-018）使用時)	
外形寸法	Ｈ267mm × Ｗ76mm × Ｄ85mm（取付足含まず）	
質量（公差：±10％）	220ｇ（電池含まず）	230ｇ（電池含まず）
適合規格	RoHS 指令（DIRECTIVE 2002/95/EC）	
	技術基準認証済無線装置内蔵	
	－	電気用品安全法

※10回／日 使用(常温)の場合
・電池寿命は設置環境、使用条件によって異なります。特に、妨害電波がある環境では、電池寿命が著しく短くなることがあります。
表中の数字は、電池寿命を保証するものではありません。
・外部電源は、起動から２秒以内で10.8Ｖまで立ち上げてください。緩やかに電源を立ち上げると、正常に動作できません。

■ 無線仕様

項　目	仕　様
無線種類	特定小電力無線
技術基準	ＡＲＩＢＳＴＤ－Ｔ６７準拠
通信方式	単信方式
無線周波数帯	429.1750 ～ 429.9125 MHz
送信出力	7mW
送信時間制限	2.5秒送信後、3.5秒休止
周波数チャンネル数	16ch（固定モード）
グループID数	4
グループ機能	周波数チャンネルとグループIDの組み合わせで最大64通り
受信モード	ノーマルモード（常時受信）／エコモード（間けつ受信）
マルチホップ機能	ON/OFF（ON設定は最大５台まで）
伝達距離	屋外約350m、屋内約100m（地上高２m、見通し環境） ※ 設置環境により変動します。
伝達時間※	約0.5秒（ノーマルモード受信）約0.5 ～ 2.5秒（エコモード受信） ※ １段ホッピングするごとに、約３秒の遅延が発生します。
通信構成	１：１、１：N、N：１、N：N
構成台数	送信機・受信機を合わせて30台（１周波数チャンネルあたり）
同一エリア使用台数	設置間隔等により異なります

※ 通信エラーなどがない場合の理論値

■ 機能仕様

項　目	送信機　ＰＷＳ－ＴＴ型	受信機　ＰＷＳ－ＲＴ型
入力論理切替	a 接点 / b 接点	－
入力判定時間	短い（10ｍｓ）/ 長い（100ｍｓ）	－
送信回数	１回 / ３回	－
動作モード	・ワンショットモード・２CHモード・レベルモード・トグルモード	
ワンショットモード出力時間	0.5秒、2秒、4秒、8秒、12秒、30秒、60秒、300秒から選択	
電波感度テスト	2点間の電波感度測定	
電池電圧チェック	電池電圧低下をＬＥＤ表示および、無線で通知	

■ 入出力仕様

項　目	送信機　ＰＷＳ－ＴＴ型	受信機　ＰＷＳ－ＲＴ型
入出力仕様	無電圧接点入力（型式：ＰＷＳ－ＴＴＮ） ・５入力（コモン端子５点） ・出力ON電流　10mA以下／CH ・ＯＦＦ時端子電圧　5V以下 ・最小入力時間　10ｍｓ	無電圧接点出力（ＮＰＮオープンコレクタ出力） ・５出力（コモン端子5点） ・最大負荷電圧　ＤＣ35Ｖ ・最大負荷電流　ＤＣ250mA※ ・突入電流　ＤＣ500mＡ ・サージキラー　ツェナーダイオード ※当社の積層信号灯（シグナル・タワー）ブザーで「Ic≧300mA」と表記されているものは、接続可能です。
	有電圧接点入力（型式：ＰＷＳ－ＴＴＰ） ・５入力（コモン端子５点） ・入力電圧　26.4Ｖ以下 ・入力電流　35ｍＡ（全ＣＨ合計） ・入力ON電流　25mA以下／CH ・最小入力時間　10ｍｓ	リレー接点出力（１ａ接点） ・接点定格　ＡＣ250Ｖ 0.8Ａ ＤＣ48Ｖ 3.0Ａ 突入 7.8Ａ（ＴＶ－５規格） ・最小適用負荷　ＡＣ90Ｖ　10mＡ ＤＣ10.8Ｖ 10mＡ ・開閉寿命　10 万回以上
接続方法	スクリューレス端子台	
推奨電線種類	単線／より線（ＵＬ電線）	
適合電線サイズ	入力端子，出力端子 Φ0.41～0.81mm（AWG26～AWG20）被覆剥きしろ　8～９mm 外部電源端子，リレー接点端子 Φ0.41～1.29mm（AWG26～AWG18）被覆剥きしろ　7～８mm	

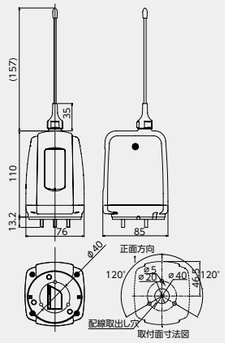
■ 価 格

	型式	仕様	本体色	価格（税抜き）
送信機	PWS-TTN-W	DC12-24V 無電圧接点入力	オフホワイト	40,000円
	PWS-TTN-D		オフダークグレー	
	PWS-TTP-W	DC12-24V 有電圧接点入力	オフホワイト	40,000円
	PWS-TTP-D		オフダークグレー	
受信機	PWS-RT-W	DC12-24V	オフホワイト	40,000円
	PWS-RT-D		オフダークグレー	

外観寸法図(mm)

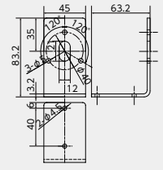
■ 送信機
ＰＷＳ－ＴＴ型

■ 受信機
ＰＷＳ－ＲＴ型

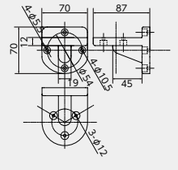


■ 取付部品

壁面取付アングル(配線露出タイプ)
型式：PWS-001

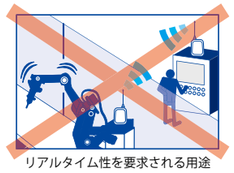


壁面取付ブラケット(配線埋め込みタイプ)
型式：SZ-018



送信機・受信機は同一寸法です。

本製品は、当社製品と組み合わせて、事象の発生を報知することを目的としたものです。装置の制御などリアルタイム性が要求される用途には使用できません。また、信号の入力間隔に制限を設けています。本書、および取扱説明書に記載の制限事項を正しくご理解のうえ、ご使用ください。


リアルタイム性を要求される用途

入力間隔が短い用途

遅延が許されない用途